



## Busca en Internet información sobre estas cuestiones:

- **Los Sistemas Expertos se desarrollaron a mediados de los años 60 del siglo pasado, pero uno de sus precursores fue el GPS, ¿por qué y qué significan sus siglas?**

El GPS (General Problem Solver o Solucionador General de Problemas) es un programa de ordenador creado en 1957 por Herbert Simon, J.C.Shaw y Allen Newell, su misión es la de construir una máquina capaz de resolver problemas de carácter general.

- **¿Conoces alguna rama de la vida que no pueda ser desempeñada por un Sistema Experto?**

Los sistemas expertos carecen de emociones y empatía, por lo que son áreas que no pueden desempeñar. Tampoco son capaces de tomar decisiones éticas, ya que solo pueden tomar decisiones conforme a unas reglas que se le han proporcionado y no pueden realizar juicios éticos o morales.

- **Los Sistemas Expertos como usuarios de grandes bases de datos del conocimiento humano tendentes a solucionar problemas, ¿son realmente la panacea a todos los problemas humanos? Razona tu respuesta.**

Aunque los sistemas expertos son herramientas poderosas que pueden ayudar a resolver una gran cantidad de problemas, especialmente en áreas donde se puede aplicar el razonamiento basado en reglas o el aprendizaje automático. Sin embargo en mi opinión no son la panacea a todos los problemas humanos, ya que tienen una serie de limitaciones o problemas. Por ejemplo los sistemas expertos tienen limitaciones técnicas, ya que estos dependen de la calidad y cantidad de los datos de entrada, si estos datos son incorrectos o insuficientes los resultados obtenidos pueden ser erróneos. También la incapacidad de la comprensión del contexto y las emociones es un problema que podría dar resultados cuestionables.

- **Si un Sistema Experto decide como conclusión de su razonamiento que la Especie Humana es el problema de todo, ¿qué podríamos hacer? ¿desenchufar? ¿formatear? ...**
- **¿Qué tipo de Sistema Experto se fundamenta en la aplicación de reglas, comparación de resultados y aplicación de nuevas reglas en función de la situación modificada? ¿es útil realmente? Pon ejemplos.**

Los llamados Sistemas Expertos basados en reglas preestablecidas, estos sistemas son útiles para la toma de decisiones ya que han sido diseñados para proporcionar resultados equivalentes a un especialista de acuerdo a las condiciones del contexto. Ejemplos de este tipo de sistemas expertos puede ser MYCIN, con la finalidad de diagnosticar infecciones bacterianas y propone una terapia a seguir. También Prospector que tenía la finalidad de evaluación del potencial minero de una localización.

- **¿Qué tipo de Sistema Experto se fundamenta en la solución de nuevos problemas en función de las soluciones de los problemas anteriores? ¿es útil realmente? Pon ejemplos.**

Los llamados Sistemas Expertos basados en casos (C.B.R.), son útiles ya que pueden adaptar soluciones de problemas anteriores para resolver nuevos problemas, esto es muy útil en áreas donde los problemas tienden a ser similares pero no idénticos y donde la experiencia previa puede resultar útil para la solución de nuevos problemas. Ejemplos de este tipo de sistemas pueden ser, Netflix Recommendation System, Derm Expert, IBM Watson for IT Service Management.

- **¿Qué tipo de Sistema Experto se fundamenta en un modelo gráfico probabilístico a través de un gráfico acíclico dirigido? ¿es útil realmente? Pon ejemplos.**

Los llamados Sistemas Expertos basados en leyes Bayesianas, son útiles en tareas que necesitan tomar decisiones que estén basadas en la evidencia acumulada y tengan en cuenta la probabilidad de esos hechos. Ejemplos como pueden ser aplicaciones de análisis de préstamos bancarios, que evalúan la probabilidad de incumplimiento de dicho préstamo basándose en varios factores, como puede ser el historial crediticio del solicitante, el nivel de ingresos, etc...

- **¿Qué tipo de Sistema Experto trabaja con la incertidumbre, posibilitando comportamientos menos precisos y más lógicos? ¿es útil realmente? Pon ejemplos.**

Los llamados Sistemas Expertos basados en la lógica difusa, es útil para tratar la incertidumbre y la aproximación presente en la realidad. Ejemplos de estos sistemas expertos pueden ser Sistemas de Evaluación de rendimiento Laboral, Sistemas expertos de control de clima, etc...



- **¿El funcionamiento de un Sistema Experto sigue las pautas de la arquitectura Von Neumann? Razona tu respuesta.**
- **Imagínate que los partidos de fútbol fuesen arbitrados por un Sistema Experto y no fuese necesario el árbitro ni los linieros, ¿se jugaría mejor? ¿desaparecería la violencia en el campo? Razona tu respuesta.**

En mi opinión si los partidos de futbol fuesen arbitrados por un Sistema Experto no significaría esto que se jugaría mejor o que desapareciera la violencia en el campo, ya que esas dos posibilidades no son dependientes del arbitraje si no de la voluntad de los jugadores, además la falta de flexibilidad de los sistemas expertos impediría la aplicación del criterio propio en acciones que podrían no ser blancas o negras, si no moverse entre las dos, como por ejemplo las faltas o las agresiones ya que para un sistema experto determinar la intencionalidad o no de una acción es algo muy complicado. En determinadas situaciones en cambio si creo que beneficiaría al futbol, por ejemplo en la aplicación del “fuera de juego” ya que en esa situación si que se podría determinar si esta en fuera de juego o no un jugador al ser una norma no sujeta a valoración del criterio personal.

- **¿Por qué es la permanencia una ventaja de los Sistemas Expertos? Pon ejemplos.**

Es una ventaja ya que esta capacidad para almacenar y mantener el conocimiento experto de manera indefinida, permite su preservación y su utilización después incluso de que el experto humano no este disponible. Esto además, permite que los sistemas expertos aprendan y mejoren con el tiempo, ya que podrían incorporar nuevos conocimientos y actualizarse, permitiendo mejorar su desempeño en función de la experiencia. Como ejemplo los sistemas de diagnostico medico, pueden almacenar y utilizar el conocimiento medico para diagnosticar enfermedades incluso después de que el médico se haya retirado.

- **En los hospitales los Sistemas Expertos representan un gran avance, pero aún tienen inconvenientes, nombra algunos.**

Algunos de los problemas que pueden tener los sistemas expertos en el ámbito medico son:

- Falta de intuición: Los sistemas expertos carecen de intuición y tienen dificultades para comprender el contexto emocional y humano de ciertas situaciones médicas.
  - Interacción humano-maquina limitada: Al estar involucrados elementos emocionales y de comunicación los sistemas expertos pueden tener dificultades en su manejo, ya que la atención medica no solo requiere de datos y hechos, si no también de empatía y habilidades interpersonales.
  - Coste de implementación y mantenimiento: El implementar un sistema experto en un hospital puede resultar muy costoso, además requiere la capacitación del personal para el correcto uso.
  - Responsabilidad y Ética: La asignación de responsabilidad en la toma de decisiones son áreas delicadas de implementar en entornos tan sensibles como es la salud.
  - Dependencia de la calidad de los datos: El sistema experto depende en gran medida de los datos de entrada, si dichos datos no son correctos, o son incompletos o están desactualizados, puede generar resultados inexactos o ineficaces.
- **Los Sistemas Expertos presentan una serie de limitaciones que poco a poco se van a ir superando, ¿esto los convertirá en super inteligentes e inmortales? Razona tu respuesta.**

En mi opinión, aunque los sistemas expertos evolucionan a una alta velocidad, siguen siendo herramientas de IA diseñados para resolver problemas específicos dentro de limites predefinidos. Estos sistemas expertos están diseñados para abordar problemas específicos o dentro de un ámbito concreto, por lo tanto tienen conocimientos limitados a ese ámbito, no tienen conciencia ni capacidad de aplicar su inteligencia a tareas fuera de su ámbito de especialización, tampoco creo que consigan la capacidad de enfrentarse a datos no estructurados o directamente nuevos, otro motivo que se me ocurre es que por mucho que puedan ser no supervisados, los sistemas expertos no poseen autonomía propia ni capacidad real de tomar decisiones independientes más allá de las directrices y reglas proporcionadas por sus desarrolladores.



- **¿Qué tarea de los Sistemas Expertos se percibe como una búsqueda de una solución óptima o adecuada? ¿por qué?**

La tarea de diseño, ya que su finalidad es la búsqueda de la solución óptima o más eficiente posible según los datos proporcionados y las reglas a aplicar.

- **La tarea de control que realiza un Sistema Experto es muy importante, pon ejemplos de aplicaciones en la vida de tu ciudad.**

Algunos ejemplos de sistemas expertos cuya tarea de control pueden tener aplicación en una ciudad son:

- Control y gestión del tráfico: Analizando datos de sensores de tráfico, cámaras, pronósticos y eventos especiales para ajustar los tiempos de los semáforos y mejorar el tránsito.
- Seguridad pública: Analizando patrones delictivos, evaluando situaciones de emergencia, podría proporcionar recomendaciones sobre cómo asignar los recursos disponibles en la concejalía de seguridad.
- Eficiencia energética en los edificios: Por medio de sensores podría ajustar automáticamente varios aspectos de los sistemas de un edificio (iluminación, temperatura, etc...) con la finalidad de optimizar la eficiencia energética.
- Gestión del suministro de agua: Monitoreando con sensores se podría controlar el suministro de agua de la ciudad, previendo demandas, identificando posibles fugas y gestionando la distribución eficiente del agua.

- **La tarea de simulación de un Sistema Experto, ¿representa alguna ventaja realmente? Razona.**

La tarea de simulación en un sistema experto representa varias ventajas, por ejemplo, al poder simular diversas situaciones y escenarios, se puede lograr mejoras en la eficiencia y mejoras en la toma de decisiones, al estar dentro del campo de la simulación se ahorran costes, tanto económicos como de tiempo, también permiten la realización de experimentos sin la preocupación de afectar al mundo real.

- **Explica con un par de ejemplos la tarea de recuperación de información de un Sistema Experto.**

Sistema experto médico, en este tipo de sistemas la tarea de recuperación de información podría resultar en la búsqueda de información sobre síntomas, enfermedades y tratamientos relevantes para un paciente en concreto.

Sistema de gestión del tráfico, implicaría la búsqueda de información sobre patrones de tráfico, condiciones de la carretera y posición de señales de tráfico.

- **Nombra algún Sistema Experto de este año y descríbelo brevemente.**

PathExplore de la empresa PathAI, es un sistema de detección de células cancerígenas a través de imágenes con ayuda de IA, permite diferenciar las células afectadas en los diversos tejidos.